ORIGINALES

Accidentabilidad asistida por radio en el sector marítimo pesquero español. 1993-1994.

Novalbos Ruiz, J P. * Nogueroles Alonso de la Sierra, P J. * Costa Alonso, M J.* Canals Pol-Lina, M L. Rodríguez Martín, A. * Zafra Mezcua, J A***

* Medicina Preventiva y Salud Publica. Universidad de Cádiz
** Sanidad Marítima. Instituto Social de la Marina. Tarragona

RESUMEN
Objetivos: Analizar la accidentabilidad asistida del sector marítimo-pesquero español, atendidos a través de consulta radio-medica por el Centro Radio-Médico Español (CRME) y su asociación con variables laborales y sociodemográficas
Metodología: Estudio descriptivo transversal y retrospectivo de los 912 accidentes atendidos a través de consultas radio-médicas por el Centro Radio-Médico Español, a buques de bandera española, mercantes y pesqueros, durante los años 1993-1994. Como medida de riesgo se ha utilizado el índice aproximativo de accidentabilidad, IAA, que es el cociente resultante de dividir el número de accidentes atendidos por el número de casos de enfermedad; todas las variables se han estimado con un intervalo de confianza del 95%
Resultados: Del total de los 912 accidentes atendidos, 828 corresponden a tripulantes de buques de bandera española, 43 fueron tripulantes de buques mercantes y 785 de pesqueros. La edad media de los pacientes de la flota pesquera es significativamente menor que la de los mercantes. El IAA es similar en ambos sectores 33,6% en pesca y 38,7 en mercante. La mayoría de los accidentes, 81,4%, ocurren en cubierta seguidos por la sala de máquinas con el 10,9%. Como causa de accidente, ocupan en primer lugar, tanto en mercante como en pesqueros, "los golpes", 55,4% y 43,2% respectivamente seguido por las caídas, 11,3% en pesca y 21,6% en mercante.
Conclusiones: La elevada accidentabilidad, la importancia de la primera asistencia en alta mar, la complejidad de la consulta radio-médica, la importancia de un tripulante a bordo con formación sanitaria que actúe como interlocutor y el aislamiento de las tripulaciones, hacen necesaria la formación teórico-práctica del responsable sanitario a bordo.
Palabras clave: telemedicina, sistema de comunicación de emergencias médicas, accidentes laborales, España

CONSULTATION OF ACCIDENTS ATTENDED BY RADIO IN THE SPANISH MERCHANT AND FISHING FLEET (1993-1994)
ABSTRACT
Objectives: To analyse radio medical consultation of accidents in the Spanish maritime industry (by the Spanish Radio-medical Centre) and their association with occupational and socio-demographic variables.
Methodology: Cross section retrospective and descriptive study of 912 accidents attended by the Spanish Radio-medical Advice Centre in merchant and fishing vessels of Spanish flag during 1993-94. As a risk measure we have used the approximate accident rate (AAR), which is the coefficient between number of accidents attended by number of cases of disease. All variables have been estimated with a 95 % Confidence Interval.
Results: 828 from 912 consulted accidents belonged to crew of Spanish flag ships, 43 from merchant vessels and 785 from fishing ships. Mean age of injured fishermen was significantly lower than in the injured merchant crew. AAR was similar to both sectors 33.6 % in fishermen and 38.7 in merchant crew. Most of the accidents (84.4 %) happened on deck, 10.9 % in engine room. In both fleets main causes of accidents were strikes 55.4 % and 43.2 % respectively and falls 11.3 % in fishermen and 21.6 % in merchant seafarers.
Conclusions: High rate of accidents, first-aid attendance while sailing, radio-medical consultation complexity, importance of a trained seafarers during the radio medical advice justify a compulsory theoretic and practical training of the responsible for health on board.
Keywords: telemedicine, emergency medical service communication system, occupational accidents, Spain.

INTRODUCCIÓN

Los marinos en alta mar constituyen una población de riesgo en lo referente a asistencia sanitaria, en caso de accidente o enfermedad. Este hecho se fundamenta en su aislamiento, con una infraestructura sanitaria limitada y sin

Correspondencia: J P. Novalbos Ruiz. Area de Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad de Cádiz. Plaza Fragela, s/n. 11003 Cádiz

la presencia de médicos y/u otros profesionales sanitarios en la mayoría de las tripulaciones [1.]

El sector marítimo-pesquero esta integrado por pesca y marina mercante, es muy heterogéneo, pero cuenta con el común denominador del centro de trabajo y convivencia que es el buque, un mismo modelo de asistencia sanitaria, así como el medio en el que se desarrolla la actividad [2]. En este sector se describe una especial dureza y condiciones de trabajo que son responsables de una elevada accidentabilidad [3]. Estas peculiaridades justifican el estudio de la accidentabilidad asistida en este sector.

El Servicio Radio-Médico ha contribuido a mejorar ampliamente la asistencia sanitaria de los trabajadores/as del mar a lo largo del presente siglo. Dicha prestación de servicios sanitarios es factible técnicamente a partir de la introducción de la radiotelegrafía por Marconi en 1902; actualmente se realiza preferentemente desde Centros Radio-Médicos (CRM). Los CRM más significativos de Europa son el Centro Internacional Radio-Médico de Roma (CIRM), el Centro de Consultas Medico Marítimas de Toulouse (CCMM) y el Centro Radio-Médico Español de Madrid (CRME). El CRME esta ubicado en la sede central del Instituto Social de la Marina en Madrid e inicio su actividad el uno de mayo de 1979, fecha desde la que presta su asistencia de forma ininterrumpida hasta la actualidad[4]

Nos planteamos con este trabajo analizar la accidentabilidad asistida del sector marítimo pesquero español, partiendo de la hipótesis de que son los accidentes que han requerido consulta radio-médica los que aportarían una mejor visión de los riesgos a bordo y los que ponen de manifiesto las necesidades en los mecanismos de prestación de asistencia con los que cuentan los buques (botiquines, guías sanitarias a bordo, formación sanitaria del marino).

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio transversal retrospectivo del total de accidentes atendidos a través de consulta radio-médica por el CRME a buques de bandera española, mercantes y pesqueros, durante el bienio 1993-94, periodo que se puede considerar estable desde el punto de vista de actividad laboral.

Los datos se han obtenido del banco de datos central del ISM en el que figuran las consultas realizadas al CRME. En esta base se recogen el numero de llamadas por caso, vía de comunicación, localización del barco, motivo de la consulta, lugar del accidente, agente implicado en el accidente, caracteres sociodemograficas del paciente, tratamiento aplicado, así como la decisión aconsejada en cada caso.

Se ha realizado un análisis descriptivo del total de accidentes atendidos durante el bienio 93-94 caracterizándolos según tipo de barco, cargo a bordo y agentes causales implicados. No se presentan tasas o proporciones debido a la dificultad de cuantificar la población a riesgo, esta es muy variable a lo largo del año y la variabilidad de la estancia en el mar limitan la posibilidad de obtener indicadores fiables. No obstante podemos obtener una aproximación a la magnitud de la población a riesgo si consideramos que la morbilidad de dicha población guarda una relación directa con el numero de individuos y duración de la estancia en alta mar; por tanto dicha morbilidad puede ser utilizada como denominador para el calculo de un Índice Aproximativo de Accidentabilidad (IAA) en el mar.

El análisis de los datos se ha realizado utilizando el paquete estadístico EPI-INFO del Centro de Control de Enfermedades de Atlanta, versión 6. Se utilizan estadísticos descriptivos y medidas de tendencia y posición con estimaciones en intervalos de confianza al 95%.

RESULTADOS

Durante el bienio 93-94 se contabilizaron un total de 6.070 llamadas al CRME correspondientes a 3.692 casos consultados, los motivos de estas consulta se encuentran reflejados en la Tabla 1.

Estos casos procedían en su mayoría de barcos pesqueros (91,2%), aunque 274 casos se produjeron en mercantes (7,4%). Destacar que la bandera del barco de los casos consultados es la Española en solo el 90.3%. Para el presente estudio se han seleccionado las consultas procedentes de estos barcos pesqueros o mercantes de bandera española y cuyo motivo de la consulta fue el accidente (código 17 de la OMS).

Del total de 912 accidentes atendidos por el CRME, 828 corresponden a tripulantes de buques de bandera española, mercantes (43) y pesqueros (785) de bandera española.

La edad media de los pacientes accidentados fue de 37,6 (DE 9,5); la edad de los pacientes de la flota pesquera es significativamente menor (37,3) con respecto a la de los mercantes accidentados (42,4), si bien señalar que esta diferencia obedece a la mayor "juventud" de los tripulantes de buques pesqueros. Así, si asumimos que las edades de los pacientes que consultaron al CRME por patologías médicas son representativas de las edades de las tripulaciones encontramos que las tripulaciones de pesqueros tienen una edad media 5,2 años menor que las de los mercantes, sin que existan diferencias entre las edades de los accidentados y enfermos para el mismo tipo de flota. (Tabla 2). En el caso de tripulantes de buques de pesca el grupo de edad más representativo es el de 30 a 39 años con 288 casos consultados (37,0%), mientras que en el de mercantes es el de 40 a 49 años con 20 casos (47,6%).

Como cabria esperar los puestos de trabajo que aparentemente encierran una mayor siniestralidad son los correspondientes a tripulantes de cubierta, que concentran el 69.8% de los accidentes. Otros puestos de trabajo con importante accidentabilidad han sido los de oficiales de máquinas y tripulantes de máquinas (engrasadores fundamentalmente), en conjunto, los accidentes en oficiales de maquinas representan el 8,6% frente al 8,1% en los tripulantes de máquinas.

Tabla 1. Motivos de consulta de los casos atendidos por el CRME durante bienio 93-94

Motivo de consulta	casos global	SMPE	Frecuencia relativa Global	SMPE
Enfermedades infecciosas y parasitarias	269	242	7.3	7.4
Neoplasias	7	6	0.2	0.2
Enfermedades endocrinas e inmunitarias	15	12	0.4	0.4
Enfermedades mentales	60	40	1.6	1.2
Enfermedades del sistema nervioso	225	199	6.1	6.1
Enfermedades del sistema circulatorio	78	65	2.1	2.0
Enfermedades del sistema respiratorio	131	120	3.5	3.7
Enfermedades del sistema digestivo	282	246	7.6	7.5
Enfermedades del tracto genitourinario	139	123	3.8	3.8
Enfermedades de la piel y tejido subcutáneo	224	204	6.1	6.2
Enfermedades músculo-esqueléticas y tejido conjuntivo	361	332	9.8	10.1
Síntomas y signos mal definidos	989	861	26.8	26.3
Accidentes, intoxicaciones y violencia	912	828	24.7	25.3
TOTAL	3692	3278	100.0	100.0

SMPE: Sector Marítimo Pesquero Español

Tabla 2. Edades de los accidentados y enfermos según tipo de embarcación

	ACCIDENTE	ENFERMEDAD	Diferencia
GLOBAL	37.61 ± 9.48	37.7 ± 9.6	NS
PESQUEROS	37.34 ± 9.48	37.7 ± 9.6	NS
MERCANTES	42.47 ± 8.26	42.7 ± 8.0	NS
Diferencia	-5.12	-5.21	NS

Tabla 3. Indice aproximativo de Accidentabilidad = Accidentes/Consulta por enfermedad

Trabajo	Accidente Pesca	Enfermedad Pesca	IAA Pesca	Accidente. Mercante	Enfermedad. Mercante	IAA Mercante
Of. Puente	60	324	18.51%	3	15	20.00%
Of. Máquinas	60	209	28.70%	11	19	57.89%
T. Cubierta	564	1421	39.76%	12	27	44.44%
T. Máquinas	58	204	28.43%	9	22	40.90%
T. Fonda	36	167	21.55%	5	23	21.73%
Otros	7	9	77.77%	3	5	60.00%
TOTAL	785	2334	33.60%	43	111	38.73%

El IAA del subsector pesquero fue de 33,6%, destacando los correspondientes a tripulantes de cubierta con un valor de 39,76% y el IAA más bajo reportado por los oficiales de puente (18.51%). En el subsector de marina mercante, el IAA fue de 38.73%, destacando los oficiales de maquina con 57,89%, y siendo el IAA inferior el aportado por los oficiales de puente con un valor de 20%. (Tabla 3). En pesca, los cargos con un mayor riesgo de accidente serian los tripulantes de cubierta; según el IAA el riesgo es muy similar para todos los tripulantes de maquinas, puesto que en oficiales y tripulantes de maquinas obtenemos valores muy similares de este índice. En marina mercante el grupo con riesgo mas elevado de accidente es el de oficiales de maquinas seguidos de tripulantes de cubierta; destaca una diferencia en este Índice Aproximativo de Accidentabilidad del 17% entre oficiales y tripulantes de maquinas.

Desde el punto de vista de las consultas al CRME, en el subsector pesquero de cada 100 casos consultados, 25 son debidos a accidentes; esta relación es discretamente superior para el subsector mercante (28/100). Analizados por cargo a bordo encontramos que los oficiales de maquina en buques mercantes consultan significativamente mas que el resto de colectivos por accidentes (casi 6 consultas por accidentes de cada 10 por enfermedad).

Al analizar el lugar del accidente, como cabria esperar, la mayoría de los accidentes se dieron en la cubierta (81.4%) seguida de la sala de máquinas (10,9%), el 7,7% restante en el resto de dependencias del buque. En 122 accidentes no figura el lugar donde se produjeron estos. En el caso de buques mercantes, destacamos que no se produjo consulta por ningún accidente ocurrido en los denominados espacios habitables del buque.

Los agentes implicados en los accidentes, desglosados por tipo de barco se encuentran reflejados en la tabla 4. Destacan por su frecuencia los golpes con el 54.82% de los accidentes; caídas (13,77%) en su mayoría por resbalones, aunque en 12 ocasiones estaban directamente relacionadas con el estado de la mar y en otras cuatro ocasiones el accidentado cayo directamente al mar; el tercer agente causal en frecuencia esta constituido por las herramientas (13,34%).

Los agentes físicos constituyen solo el 5,25% pero en marina mercante tienen una mayor importancia alcanzando el 16.21%. Del análisis del agente del accidente se puede distinguir un patrón diferente en función del tipo de barco, así en pesqueros son mas frecuentes los accidentes ocasionados por herramientas, mientras que en mercantes son más frecuentes los agentes físicos y tienen escasa participación las roturas de cables.

De la tipología de las lesiones objeto de consulta destaca las contusiones con un 34.6% y las heridas con un 33% de los casos atendidos. Destaca, por su gravedad y frecuencia, la patología ortopédica en casi el 10% de los accidentes, y de esta patología prácticamente la mitad de los casos son fracturas. Por frecuencia, los siguientes grupos estarían constituidos por envenenamientos/intoxicaciones/alergias con un 9% y las quemaduras/agentes físicos con un 6,4%.

Esta tipología refleja claramente los agentes y mecanismos implicados en los accidentes y orienta específicamente a las técnicas de prevención secundaria que debemos fomentar en nuestras tripulaciones; así podemos concluir que la formación sanitaria del responsable de cuidados médicos a bordo debe incidir en la importancia de la vacunación antitetánica, cura y prevención de la infección de la herida, inmovilización y transporte de accidentados.

La decisión que se tomo para la asistencia de estos accidentes consultados fue en el 57,9% el tratamiento a bordo, en el resto de los casos la gravedad o naturaleza de las lesiones obligo a la evacuación del paciente. En el 31,5% de los casos esta evacuación se realizo sin medico, en solo dos casos se realizo la evacuación del accidentado con la presencia de medico; un 10,3% de los accidentados fueron desembarcados y destacar un único caso de desviación del buque. Este ultimo caso se trataba de un oficial de maquinas de un buque mercante, de 42 años, que sufrió una descarga eléctrica con la consiguiente quemadura en una mano, mientras trabajaba en la sala de maquinas.

Tabla 4. Agentes causales de los accidentes que originaron consulta al CRME. Bienio 93-94

Agentes	Frecuencia Global	% Global	Frecuencia Pesca	% Pesca	Frecuencia Mercante	% Mercante
Caídas	97	13,77	88	13,19	9	24,32
Roturas	12	1,70	12	1,79	0	0
Golpes	386	54,82	370	55,47	16	43,24
Herramientas	93	13,34	92	13,79	1	2,70

Ag. Físicos	37	5,25	31	4,64	6	16,21
Otros	79	11,22	74	11,09	5	13,51
Total	704	100%	667	100%	37	100%

DISCUSIÓN

Se seleccionaron los datos del CRME del bienio 1993-94 en el que la actividad marítimo pesquera fue muy regular, puesto que en 1995 se inicia la negociación del nuevo convenio entre la Unión Europea y el Reino de Marruecos con las consiguientes repercusiones en la actividad pesquera en ese y posteriores años.

Resaltamos el importante volumen asistencial del CRME en comparación con el del CCMM de Toulouse [5], que asistió en un bienio (94-96) un total de 1295 casos lo que supone, aproximadamente, un tercio de los casos atendidos por el CRME en el bienio estudiado. Llama la atención el hecho de representar los tripulantes de pesqueros un 50% de los casos atendidos, llegando los tripulantes de buques mercantes al 35% frente a un 91,2% y un 7,4%, respectivamente, en los casos atendidos por el CRME. Las consultas por enfermedad constituyen el 60% en el centro francés, representando en el CRME el 75%.

En una revisión realizada por nosotros [6] sobre la morbilidad atendida por el CRME en el periodo 1989-93 encontramos un predominio de consultas, tanto en pesqueros como en mercantes, de tripulantes de maquinas frente a oficiales de máquinas. Por el contrario en el presente trabajo observamos un patrón inverso ocasionado por la modificación en el numero de consultas que efectúan estos colectivos en el año 1994.

La patología musculo-esquelética, muy relacionada con las condiciones de trabajo a bordo, también tiene una presencia importante en las consultas al CRME, llegando a representar el 10%. Torner y cols [7] en un analisis biomecánico del trabajo en buques ponen de manifiesto una compresión vertebral a nivel L4/L5 que justificaria este tipo de patología. Entre los factores de riesgo de esta encuentran la postura fija mantenida sobre una plataforma movil y el porte cargas superiores a 21 kg en estas mismas condiciones.

Una dificultad para los estudios de morbilidad en el sector marítimo pesquero, es el desconocimiento de la población a riesgo. El numero de tripulantes es difícil de conocer, y aunque podemos realizar estimaciones de este numero basándonos en las cotizaciones a los Seguros Sociales de estos tripulantes, la duración de la estancia en el mar, es decir el periodo de embarque, no puede conocerse[8] . Por tanto, los periodos a riesgo de sufrir un accidente no pueden ser estimados.

Proponemos realizar una estimación indirecta de la población a riesgo, utilizamos para ello el numero de trabajadores que han consultado por enfermedad, ya que la probabilidad de enfermar guardaría una relación directa con la población y con la duración del periodo de embarque.

El Índice Aproximativo de Accidentabilidad (IAA) se muestra un elemento útil para comparaciones de accidentabilidad dentro de un mismo subsector (pesca o marina mercante). Puesto que se trata de morbilidad demandada, y la demanda de asistencia esta muy marcada por la edad, nivel educativo, y composición de las tripulaciones; el carácter brusco e imprevisto del accidente hace que las consultas por estos se vería mucho menos influenciado por las anteriores características, de ahí que no pensamos que se pueda utilizar este índice para comparar poblaciones de diferentes subsectores que diferían mucho en cuanto a composición de tripulaciones.

De análisis de la tipología del accidente se ponen de manifiesto deficiencias en la prevención de accidentes o peores condiciones de trabajo. Globalmente hay que realizar una importante labor preventiva frente a golpes ya que es el agente causal mas prevalente en todo el sector. El mayor numero de accidentes por herramientas en el sector pesquero pone de manifiesto unas peores condiciones de trabajo con estas; mientras que en el subsector mercante se evidencia una deficiente prevención o un exceso de riesgo por accidentes ocasionados por agentes físicos.

La mayoría de los accidentes en pesqueros tienen lugar durante la faena de pesca de ahí que se produzcan en la cubierta. Jensen y cols [9]describen un 50% de accidentes en pesqueros durante la faena de pesca, destacando un 22% de accidentes ocasionados por maromas y cables (ropes and wires) y un 30% de accidentes por caídas. En nuestro estudio, un 80% de los accidentes se produjeron en cubierta, pero las caídas representaron tan sólo el 11,3% en los pesqueros.

De nuestros resultados queremos llamar la atención sobre la importante presencia de lesiones por cuerpos extraños. Esta patología represento el 5,6% de los casos por lo que pensamos es importante entrenar en las técnicas de extracción de estos, ya que en la consulta radio-médica, el medico de guardia necesita de un interlocutor valido en el buque y su labor se ve muy mediatizada por una habilidad practica no ejercitada con anterioridad.

Al analizar la decisión de asistencia tomada, volvemos a destacar la importancia que adquiere la formación sanitaria del responsable de cuidados médicos a bordo, así como contar con un botiquín adecuado, puesto que en el 57.9% de los casos de accidente el tratamiento se realiza a bordo y, cuando no lo es, la asistencia por parte del profesional sanitario es demorada mientras se hace efectiva la evacuación o el desembarco del accidentado.

Como conclusión: la elevada accidentabilidad, la importancia de la primera asistencia en alta mar, la complejidad de la propia consulta radio-médica que requiere de un interlocutor válido en el buque, y el aislamiento de las tripulaciones, inciden en la ya conocida necesidad de una buena formación teórico-práctica del responsable sanitario a bordo[10], así como en la introducción progresiva de procedimientos de telemedicina. Por último, se hace necesario una mejora en las condiciones de trabajo a bordo, sobre todo en las faenas de pesca y en la sala de máquinas, sólo esto permitirá un descenso significativo de la siniestralidad del sector.

BIBLIOGRAFÍA

1. - Goethe, WHG. Medical care on Ships without a Doctor Radio Medical Advise. In: Goethe, WHG; Watson, EN and Jones, DT. Handbook of nautical medicine. Springer-Verlag, Berlin, 1994:53-65.
2.- Montero Llerandi, JM. Análisis sociológico de los accidentes laborales. El sector marítimo-pesquero. Instituto Social de la Marina. Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Madrid, 1986.
3.- Vuksanovic, P and Goethe WHG. Accidents in seafaring. In: Goethe, WHG; Watson, EN and Jones, DT. Handbook of nautical medicine. Springer-Verlag, Berlin, 1994:184-89.
4.- Bartolome Martin, JA y Cordoba Paje, A. Asistencia Médica por Radio. I Jornadas civico-militares de Sanidad. Madrid, 21-23 de noviembre de 1985:577-583.
5.- Pujos, M; Christophe, V; Roux, P; Chaumont, PJ and Virenque, CL. Assistance télémédicale en mar. Évaluation de l'activité du Centre de Consultations Médicales Maritímes. Traisièmes Journées de la Médicine des Gens de Mar. Paris, 9 et 10 octobre 1997.
6.- Nogueroles Alonso de la Sierra, PJ; Novalbos Ruiz, JP; Valencia Roldan, J; Alvarez Ibañez, A; Zafra Mezcua, JA. Consultas al Centro Radio Médico Español (1989-1993). Análisis de la morbilidad asistida. Medicina Maritima, 1997, 1(5):217-222.
7.- Torner, M; Almstron C; Karlsson R; Kadefors R. Working on a moving surface -a biomechanical analysis of musculo-skeletal load due to ship motions in combination with work. Ergonomics. 1994; 37(2):345-362.
8.- Vuksanovic, P and Goethe WHG. The occurence, frequency and aetiology of diseases and trauma among seamen. In: Goethe, WHG; Watson, EN and Jones, DT. Handbook of nautical medicine. Springer-Verlag, Berlin, 1994:175-183.
9.- Jensen OC; Christensen S; Larsen S; Soerensen L. Occupational injuries among fishermen. Bulletin Institute Maritime Tropical Medicine of Gdynia. 1996; 47(1-4):11-18.
10.- Saarni H; Niemi L; Nylund SE. Postgraduate medical training for deck officers. Bulletin Institute Maritime Tropical Medicine of Gdynia. 1995; 46(1-4):5-12.